

© BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

BEST AVAILABLE COPY

DEUTSCHES PATENTAMT



© **Gebrauchsmuster**

**U1**

①

(11) Rollennummer G 88 07 326.4

(51) Hauptklasse F16C 1/22

Nebenkategorie(n) F02D 11/02

Zusätzliche  
Information // B60K 20/12, 26/04, E05B 65/02

(22) Anmeldetag 16.06.88

(47) Eintragungstag 11.08.88

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 22.09.88

(30) Pri 23.06.87 DE 87 08 675.1

(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Selbsteinstelleinrichtung für Getätigungszüge

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Vofa Werk Xavier Vorbrüggen GmbH & Co KG, 4000  
Düsseldorf, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Paul, D., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 4040 Neuss

This Page Blank (uspic)

16.06.88

2

Ansprüche:

Vofa-Werk Xavier Vorbrüggen GmbH & Co. KG.,  
Schiess-Straße 30, D-4000 Düsseldorf 11

Selbsteinstelleinrichtung für Betätigungszüge

1. Selbsteinstelleinrichtung für die axiale Längeneinstellung eines flexiblen Betätigungszuges, der aus Betätigungslitze und Betätigungsmantel besteht, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:
  - (a) die Selbsteinstelleinrichtung (1) weist ein Gehäuse (2) auf;
  - (b) das Gehäuse (2) hat zwei Öffnungen (13, 21) für den Durchgang der Betätigungslitze (44);
  - (c) eine der Öffnungen (21) sitzt in einem axial zum Gehäuse (2) verschieblich geführten Teleskopelement (18);
  - (d) das Teleskopelement (18) hat eine Abstützfläche (22) für den Betätigungsmantel (43) oder das Ende der Betätigungslitze (44);
  - (e) zwischen Teleskopelement (18) und Gehäuse (2) befindet sich eine Rasteinrichtung (29, 37, 38).
2. Selbsteinstelleinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Teleskopelement (18) im Innern des Gehäuses (2) geführt ist.

8807826

10.06.88

- 2 -

3. Selbsteinstelleinrichtung nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Rasteinrichtung (29,  
37, 38) im Innern des Gehäuses (2) angeordnet ist.
4. Selbsteinstelleinrichtung nach einem der Ansprüche  
1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Rasteinrichtung aus je  
einem Zahnelement (37, 38; 29) am Gehäuse (2) und am  
Teleskopelement (18) besteht, die ineinandergreifen.
5. Selbsteinstelleinrichtung nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß eines der Zahnelemente  
(29) federnd gegen das andere gedrückt ist.
6. Selbsteinstelleinrichtung nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß das federnde Zahnelement  
(29) mit einer nach außen ragenden Betätigungstaste  
(36) dergestalt gekoppelt ist, daß das federnde  
Zahnelement (29) vom gegenüberliegenden Zahnelement  
(37, 38) abhebbar ist.
7. Selbsteinstelleinrichtung nach Anspruch 5 oder 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß das feststehende  
Zahnelement (37, 38) an der Innenseite des Gehäuses  
(2) und das federnde Zahnelement (29) am  
Teleskopelement (18) angeordnet sind.
8. Selbsteinstelleinrichtung nach Anspruch 6 und 7,  
dadurch gekennzeichnet, daß das feststehende  
Zahnelement (37, 38) axial zweigeteilt ist und die  
Betätigungstaste (36) zwischen beiden durchfaßt.
9. Selbsteinstelleinrichtung nach einem der Ansprüche

- 3 -

000700

15.08.88

- 3 -

6 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungstaste als  
sich im wesentlichen über die Länge des feststehenden  
Zahnelementes (37, 38) erstreckende Betätigungsleiste  
(36) ausgebildet ist.

10. Selbsteinstelleinrichtung nach einem der Ansprüche  
1 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet, daß eine sich am Gehäuse (2)  
und am Teleskopelement (18) abstützende Feder (40)  
dergestalt angeordnet ist, daß das Teleskopelement  
(18) axial vom Gehäuse (2) weg federbeaufschlagt ist.

11. Selbsteinstelleinrichtung nach Anspruch 10,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (40) als eine  
einen Fortsatz (24) des Teleskopelementes (18)  
umgebende Schraubenfeder ausgebildet ist.

12. Selbsteinstelleinrichtung nach einem der Ansprüche  
1 bis 11,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Teleskopelement (18)  
in der Öffnung (21) einen Absatz (22) als  
Abstützfläche für den Betätigungsmantel (43) bzw. das  
Ende der Betätigungslitze (44) aufweist.

13. Selbsteinstelleinrichtung nach einem der Ansprüche  
1 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2)  
quaderförmig mit stirnseitig angeordneten Öffnungen  
(15, 17) ausgebildet ist.

14. Selbsteinstelleinrichtung nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet, daß eine der Stirnseiten (5)  
mit dem übrigen Teil des Gehäuses (2) teleskopartig

- 4 -

19.08.88

- 4 -

ineinandergreifen und durch in Ausnehmungen (10, 11, 12) einfassende Rasten (7, 8, 9) miteinander gekuppelt sind.

15. Selbsteinstelleinrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasten (7, 8, 9) von außen zugänglich sind.

10.08.88

Beschreibung:

Vofa-Werk Xavier Vorbrüggen GmbH & Co. KG.,  
Schiess-Str. 30, D-4000 Düsseldorf 11

Selbsteinstelleinrichtung für Betätigungszüge

Die Erfindung betrifft eine Selbsteinstelleinrichtung für die axiale Längenverstellung eines flexiblen Betätigungszuges, der aus Betätigungslitze und Betätigungsmantel besteht.

Betätigungszüge finden in der Technik vielfältige Verwendung. Im Automobilbau werden sie vornehmlich als Gaszüge, Fernbedienung von Haubenschlössern oder zur Betätigung von insbesondere automatischen Getrieben eingesetzt. Sie bestehen im wesentlichen aus einem Betätigungsmantel und einer darin geführten Betätigungslitze, die im Detail vielfältig gestaltet sein können.

Im allgemeinen wird der Betätigungsmantel von Betätigungszügen an seinen beiden Enden ortsfest gehalten. Die Betätigungslitze ist dann einerseits mit dem Betätigungsorgan - beispielsweise einem Gaspedal - und andererseits mit dem zu betätigenden Organ - beispielsweise einer Drosselklappe - verbunden. Die tatsächliche Länge des Betätigungsmantels zwischen den beiden Befestigungspunkten ist dabei entscheidend dafür, wie weit die Betätigungslitze am zu betätigenden Organ noch vorsteht, wenn sie durch das Betätigungsorgan in dessen Richtung gezogen worden ist. Damit dieser Überstand einstellbar ist und damit die Endstellung des

10.05.88

- 2 -

zu betätigenden Organs erreicht werden kann, ist an dem Ende des Betätigungsmantels, der dem zu betätigenden Organ benachbart ist, eine Einstelleinrichtung vorgesehen, mittels der der Betätigungsmantel innerhalb eines ortsfest angeordneten Befestigungsringes axial verschieblich gelagert ist. Durch eine solche Verschiebung kann die wirksame Länge des Betätigungsmantels zwischen zwei Befestigungspunkten eingestellt werden.

Um die Einstellarbeit zu vereinfachen, sind diese Einstelleinrichtungen inzwischen selbsteinstellend ausgebildet worden. Hierzu läuft der Betätigungsmantel in einer starren Tülle aus, die außenseitig mit Rastnuten ausgebildet sind, in die entsprechende Raststege des Befestigungsringes einfassen. Die Tülle ist dabei so lang ausgebildet, daß die Betätigungslitze bei Zugbeanspruchung durch das Betätigungsorgan mit einer Verdickung gegen die Tülle anfährt und diese bis zur Maximalstellung des zu betätigenden Organs durch den Befestigungsring durchschiebt. Auf diese Weise wird die wirksame Länge des Betätigungsmantels derart vergrößert, daß über das Betätigungsorgan auch tatsächlich die Maximalstellung des zu betätigenden Organs erreicht wird.

In der bekannten Ausführungsform sind diese Selbststelleinrichtungen nur an einem Ende des Betätigungszuges anbringbar. Auf Grund neuer Einsatzgebiete für solche Betätigungszüge liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Selbsteinstelleinrichtung so zu gestalten, daß sie an beliebiger Stelle des Betätigungszuges angeordnet werden kann.



15.08.88

- 3 -

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Selbststelleinrichtung gelöst, die durch folgende Merkmale gekennzeichnet ist:

- (a) die Selbsteinstelleinrichtung weist ein Gehäuse auf;
- (b) das Gehäuse hat zwei Öffnungen für den Durchgang der Betätigungslitze;
- (c) eine der Öffnungen sitzt in einem axial zum Gehäuse verschieblich geführten Teleskopelement;
- (d) das Teleskopelement hat eine Abstützfläche für den Betätigungsmantel oder das Ende der Betätigungslitze;
- (e) zwischen Teleskopelement und Gehäuse befindet sich eine Rasteinrichtung.

Diese Selbsteinstelleinrichtung eignet sich sowohl für den Einbau am Ende des Betätigungszuges, so daß nur an einer Seite der Betätigungsmantel Verbindung zu dem Gehäuse hat, als auch im Betätigungszug selbst, beispielsweise in dessen Mitte, so daß der Betätigungsmantel durch die Selbsteinstelleinrichtung zweigeteilt wird.

In Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Teleskopelement im Inneren des Gehäuses geführt ist, was zu einer konstruktiv einfachen Lösung führt. Es bietet sich dann an, auch die Rasteinrichtung im Innern des Gehäuses anzuordnen, so daß sie dort geschützt ist.

Die Rasteinrichtung besteht zweckmäßigerweise aus je einem Zahnelement am Gehäuse und am Teleskopelement, die

- 4 -

00078006

18.05.88

- 4 -

ineinandergreifen. Diese Zahnelemente können auch sägezahnartig ausgebildet sein. Zweckmäßig ist, daß eines der Zahnelemente federnd gegen das andere gedrückt ist, um eine sichere Funktion zu gewährleisten.

Um das federnde Zahnelement von außen ausrasten lassen zu können, sollte es mit einer nach außen ragenden Betätigungstaste dergestalt gekoppelt sein, daß das federnde Zahnelement von dem gegenüberliegenden Zahnelement abhebbar ist. Diese Möglichkeit läßt es zu, den Selbsteinstellvorgang jederzeit zu wiederholen.

Zweckmäßigerweise ist das feststehende Zahnelement an der Innenseite des Gehäuses und das federnde Zahnelement am Teleskopelement angeordnet. Es besteht dann die Möglichkeit, das feststehende Zahnelement axial zweigeteilt auszubilden und zwischen beiden die Betätigungstaste durchfassen zu lassen. Sie kommt dann in Anlage zu dem federnden Zahnelement. Damit die Betätigungstaste das federnde Zahnelement in jeder Stellung erreicht, sollte die Betätigungstaste als sich im wesentlichen über die Länge des feststehenden Zahnelements erstreckende Betätigungsleiste ausgebildet sein.

Nach weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß eine sich am Gehäuse und am Teleskopelement abstützende Feder dergestalt angeordnet ist, daß das Teleskopelement axial vom Gehäuse weg federbeaufschlagt ist. Auf diese Weise wird ein definierter Gegendruck aufgebaut, der verhindert, daß das Teleskopelement weiter als nötig in das Gehäuse einfährt. Zweckmäßig ist es, daß die Feder als eine einen Fortsatz des Teleskopelements umgebende Schraubenfeder ausgebildet ist, wobei dieser

- 5 -

8807808

10.08.88

10

- 5 -

Fortsatz als Führung dient.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgeschlagen, daß das Teleskopelement in der Öffnung einen Absatz als Abstützung des Betätigungsmantels bzw. des Endes der Betätigungslitze aufweist, der vorzugsweise vom Ende des Teleskopelements nach innen versetzt ist. Hiergegen kann sich der Betätigungsmantel bzw. das dann verdickt ausgebildete Ende der Betätigungslitze abstützen, um beim Einstellvorgang das Teleskopelement relativ zum Gehäuse verschieben zu können.

Es ist ferner vorgesehen, daß das Gehäuse quaderförmig mit stirnseitig angeordneten Öffnungen ausgebildet ist, da ein solches Gehäuse besonders gute Führungsmöglichkeiten für das Teleskopelement bietet. Zweckmäßigerweise sollte das Gehäuse quadratische Stirnseiten haben. Damit das Gehäuse schnell montiert werden kann, sollte eine der Stirnseiten mit dem übrigen Teil des Gehäuses teleskopartig ineinandergreifen und durch in Ausnehmungen einfassende Rasten miteinander gekoppelt sein. Damit die Stirnseite auch wieder abgehoben werden kann, sollten die Rasten von außen zugänglich sein.

In der Zeichnung ist die Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispiels näher veranschaulicht. Es zeigen:

Figur (1) eine Seitenansicht der  
Selbsteinstelleinrichtung;

Figur (2) eine vergrößerte Längsschnittdarstellung  
der Selbsteinstelleinrichtung nach Figur  
(1) in der Ebene E-F gemäß Figur (4);

- 6 -

8807888

16.08.88

- 6 -

Figur (3) einen Querschnitt durch die Selbsteinstelleinrichtung gemäß den Figuren (1) und (2) in der Ebene A-B gemäß Figur (2) und

Figur (4) einen Querschnitt durch die Selbsteinstelleinrichtung nach den Figuren (1) und (2) in der Ebene C-D gemäß Figur (2).

Die Selbsteinstelleinrichtung (1) weist ein im Querschnitt quadratisches Gehäuse (2) auf, das aus zwei Gehäuseteilen (3, 4) besteht. Das in der Ansicht gemäß Figur (2) linke Gehäuseteil (3) bildet die Stirnseite (5) und hat ein in das rechte Gehäuseteil (4) hineinragendes Innenteil (6), das an drei Seiten je eine nach außen ragende Raste (7, 8, 9) aufweist. Diese Rasten (7, 8, 9) fassen in entsprechende Ausnehmungen (10, 11, 12) des rechten Gehäuseteils (4) ein, so daß beide Gehäuseteile (3, 4) fest miteinander verbunden sind.

Das linke Gehäuseteil (3) weist eine axiale Öffnung (13) auf. An die Stirnseite (5) dieses Gehäuseteils (3) ist eine Tülle (14) angeformt, deren Innendurchmesser etwas größer ist als die Öffnung (13), so daß sich ein Absatz (15) bildet.

Die rechte Stirnseite (16) des Gehäuses (2) weist ebenfalls eine - wenn auch größere - Öffnung (17) auf. In dieser Öffnung (17) sitzt ein Teleskopelement (18) axial verschieblich. Es weist eine nach außen ragende Tülle (19) auf, die sich nach innen in einem Führungsschnitt (20) fortsetzt. Durch diesen Führungsabschnitt (20) geht

- 7 -

8807808

10.08.80

13

- 7 -

ein Durchgangskanal (21), der coaxial zu den beiden Tüllen (14, 19) verläuft. Sein Durchmesser ist geringer als der der Tülle (19), so daß an den beiden aneinanderstoßenden Enden ein Absatz (22) entsteht.

Der Führungsabschnitt (20) besteht aus einem Rastabschnitt (23) und einen im Querschnitt kreisförmigen Fortsatz (24). Wie insbesondere Figur (4) erkennen läßt, hat der Rastabschnitt (23) einen etwa M-förmigen Querschnitt. Dessen Seitenschenkel (25, 26) liegen an der Innenseite des Gehäuseteils (4) zum Zwecke der Führung an. An der obenseitigen Innenwand weist das Gehäuseteil (4) zwei halbkreisförmige Führungsstege (27, 28) auf, an denen der Rastabschnitt (23) ebenfalls anliegt und sich abstützt.

Im Rastabschnitt (23) geführt ist ein sich über die Breite des Gehäuseteils (4) erstreckendes Raststück (29), das an der Unterseite mit einer Verzahnung (30) versehen ist und an der Oberseite zwei vertikale Zapfen (31, 32) aufweist, die von zwei sich an dem Rastabschnitt (23) und dem Raststück (29) abstützenden Schraubenfedern (33, 34) umgeben sind. Die Schraubenfedern (33, 34) sind bestrebt, das Raststück (29) nach unten zu drücken.

Die Unterseite des Gehäuseteils (4) weist einen Sitz (35) auf, in dem eine Betätigungsleiste (36) mit Doppel-T-Querschnitt sitzt. Die Betätigungsleiste (36) hat eine solche Bewegungsfreiheit, daß sie - wenn sie in das Gehäuse (2) hineingedrückt wird - das Raststück (29) anheben kann.

Beidseits der Betätigungsleiste (36) sind im Gehäuseinneren Rastleisten (37, 38) ortsfest angeordnet,

- 8 -

0000000000000000

13

deren Länge etwa derjenigen der Betätigungsleiste (36) entspricht. Jede Rastleiste (37, 38) weist eine Verzahnung (39) auf, die mit derjenigen des Raststückes (29) korrespondiert. Normalerweise stehen die Rastleisten (37, 38) mit dem Raststück (29) - wie in den Figuren dargestellt - in Eingriff. Mittels Anheben der Betätigungsleisten (36) kann der Eingriff durch Abheben des Raststückes (29) gelöst werden.

An der Innenseite des Rastabschnitts (23) und der Stirnseite (5) stützt sich eine Schraubenfeder (40) ab. Sie umgibt den Fortsatz (24) und ist bestrebt, das Teleskopelement (18) aus dem Gehäuse (2) herauszudrücken. Da die Verzahnungen (30, 39) sägezahnartig ausgebildet sind, gelingt eine derartige Verschiebung nur beim Reindrücken der Betätigungsleiste (36). Da zudem der Querschnitt des Rastabschnittes (23) größer ist als der der Öffnung (17), kann das Teleskopelement (18) nur etwa in die in Figur (2) gezeigte Stellung verschoben werden.

In Figur (2) ist die Selbststelleinrichtung (1) in einen Betätigungszug (41) eingebaut. Dieser Betätigungszug (41) weist zwei Abschnitte von Betätigungsmänteln (42, 43) sowie eine innerhalb dieser Betätigungsmäntel (42, 43) verlaufende Betätigungslitze (44) auf. Die Betätigungsmäntel (42, 43) sind in die Tüllen (14) bzw. (19) eingesetzt und liegen mit ihren stirnseitigen Enden an den Absätzen (15) bzw. (22) an. Die Betätigungslitze (44) ist durchgehend, d. h. sie verläuft von dem einen Betätigungsmantel (42) durch den Innenraum der Selbststelleinrichtung (1), insbesondere auch den Durchgangskanal (21), und verläuft anschließend in dem Betätigungsmantel (43).

**Abstract**

15.000.000

- 9 -

Für die Selbsteinstellung wird die Betätigungsritze (44) durch ein hier nicht näher dargestelltes Betätigungsorgan, beispielsweise ein Gaspedal oder einen Getriebehebel, in der in Figur (2) gezeigten Ansicht nach links gezogen, und zwar so weit, bis das am anderen Ende, also rechts sitzende, zu betätigende Organ, beispielsweise eine Drosselklappe oder ein Getriebe, seine Maximalstellung erreicht hat. Die Länge der Abschnitte der Betätigungsmantel (42, 43) ist dabei so bemessen, daß das am zu betätigenden Organ sitzende, verdickte Ende der Betätigungsritze (44) gegen die dortige Stirnseite des Betätigungsmantels (43) zur Anlage kommt und auf diesen Betätigungsmantel (43) Druck ausübt. Dieser Druck wird an das Teleskopelement (18) weitergegeben, so daß es - gegen die Wirkung der Schraubenfeder (40) - so weit in das Gehäuse (2) einfährt, bis die Maximalstellung des zu betätigenden Organs erreicht ist. Auf Grund des Eingriffs von Raststück (29) und Rastleisten (37, 38) wird verhindert, daß das Teleskopelement (18) nach dem Loslassen des Betätigungsorgans wieder herausfährt. Die Selbsteinstelleinrichtung (1) hat dann die vorgesehene Stellung.

Dieser Vorgang kann bei dieser Ausführungsform beliebig wiederholt werden, indem die Betätigungsleiste (36) in das Gehäuse (2) hineingedrückt wird. Der Eingriff der Verzahnungen (30, 39) wird hierdurch aufgehoben und das Teleskopelement (18) wird durch die Schraubenfeder (40) wieder in die gezeigte Stellung gedrückt.

Selbstverständlich kann diese Selbsteinstelleinrichtung auch an dem Ende des Betätigungszuges (41) angebaut werden, das mit dem zu betätigenden Organ in Verbindung

- 10 -

15.000.000

15.08.88

- 10 -

steht. Beim Selbsteinstellvorgang fährt dann das verdickt  
ausgebildete Ende der Betätigungslitze (44) gegen die  
Tülle (19) und schiebt auf diese Weise das  
Teleskopelement (18) in das Gehäuse (2) hinein.  
Prinzipiell kann somit die gezeigte  
Selbsteinstelleinrichtung (1) an beliebiger Stelle eines  
Betätigungszeuges (41) eingebaut werden.

00000000



### Schritt C-D

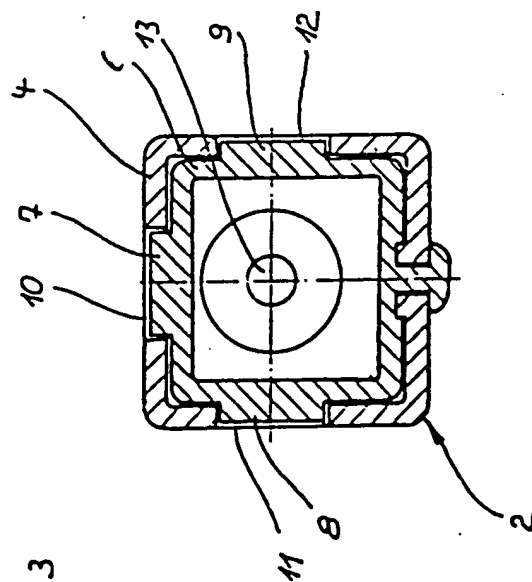
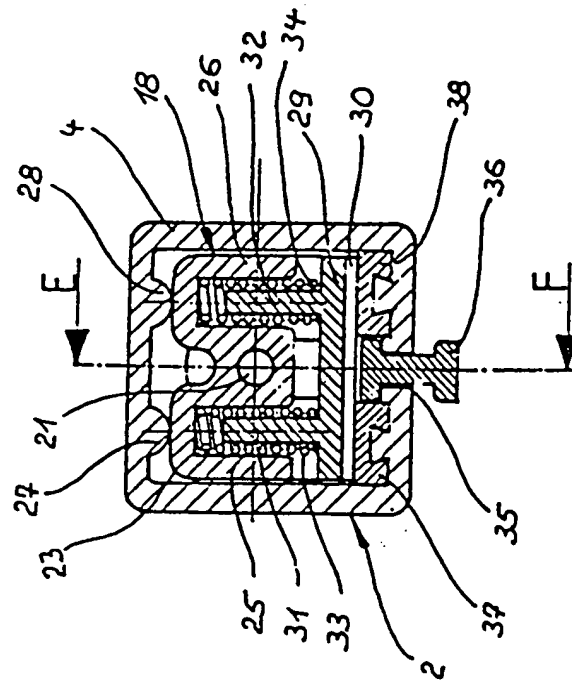
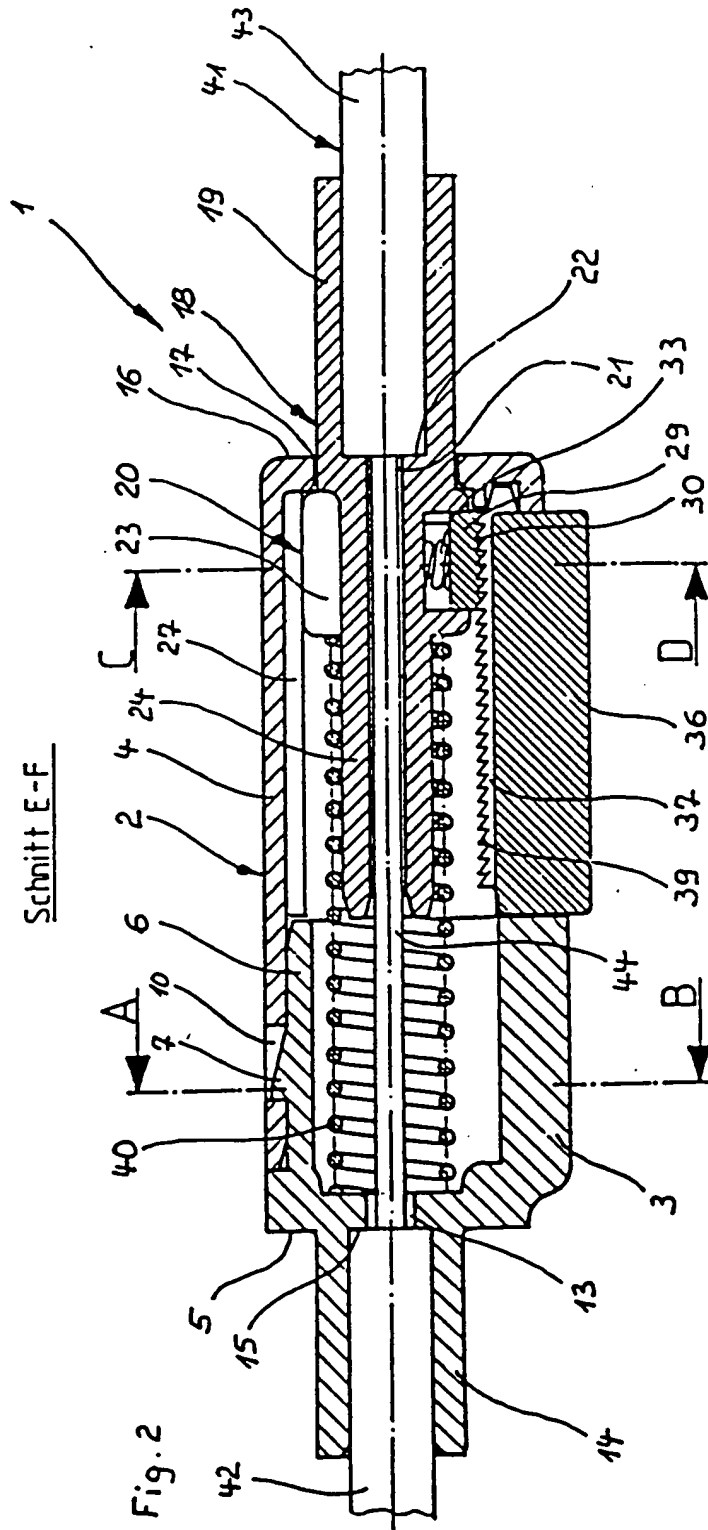
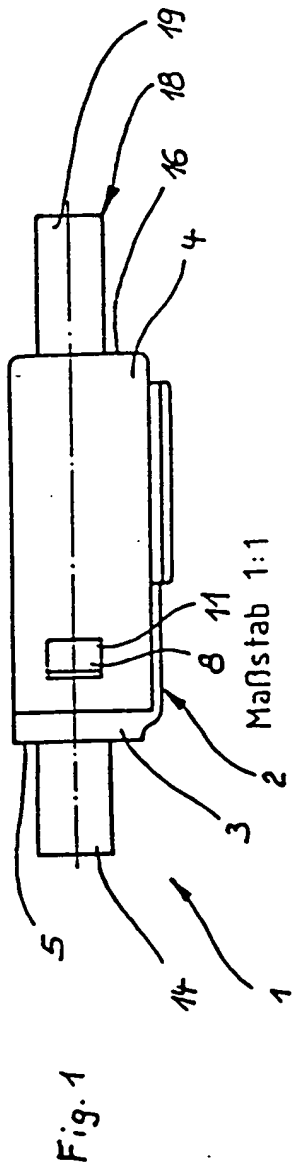


Fig. 4



13.08.88

16



8807808

122